

La microstructure des écailles de quelques Scincidés africains et paléarctiques (Lacertilia), observée au microscope électronique à balayage, II. ¹

par

Jean-Luc PERRET * et Jean WUEST *

Avec 8 figures

ABSTRACT

Stereoscan observations on scales of some more Scincidae (Lacertilia). — The following genera are studied and compared, (subfamily Scincinae): *Chalcides* from France, Morocco and Tunisia; *Eumeces* from Turkey and Morocco; (subfamily Lygosominae): *Ablepharus* from Greece; *Afroablepharus* and *Cryptoblepharus* from Kenya; *Lygosoma* « *Riopa* » from Cameroun and Ivory Coast; *Mabuya* from Zaïre, Kenya and Turkey. The fine cuticular structure as well as the minute pores'location are observed and discussed.

INTRODUCTION

Dans une précédente étude exploratoire (PERRET & WUEST 1982) sur la structure fine des écailles de Lygosominés africains, révélée par le microscope électronique à balayage SEM, nous n'avons pas comparé les travaux des auteurs traitant d'un sujet similaire. Poursuivant nos recherches, centrées sur les Scincidés, nous passons en revue, premièrement, la terminologie proposée dans la littérature, en précisant la nôtre latinisée.

Microstructure. — Nous préférons ce mot à l'expression « structure fine » que nous avons utilisée précédemment. Les synonymes suivants sont notés: ultrastructure = micro-ornamentation = microdermatoglyphics = ultradermatoglyphics = Feinbau.

¹ Cf. *Revue suisse Zool.* 89: 269-280, 1982.

* Muséum d'Histoire naturelle, case postale 434, CH-1211 Genève 6, Suisse.

Supracuticula. — Nous proposons ce vocable latin pour désigner la couche superficielle de la cuticule plutôt que « Oberhäutchen », terme histologique repris pourtant par plusieurs auteurs récents utilisant le SEM.

Fimbria. — Frange, est certainement plus approprié que lamina ou ridge pour décrire le relief de la microstructure des écailles de Scincidés.

Deuxièmement, nous avons observé dans la supracuticula, des divisions favéolées (PERRET & WUEST 1982) que nous hésitions à reconnaître comme cellulaires et nous citons ici ERNST & RUIBAL (1966) « The outermost portion of the stratum corneum is a distinct layer — the Oberhäutchen — noncellular, probably composed of β keratin ». Il semble maintenant que les cellules mourantes de cette couche histologique, conservent plus ou moins longtemps leur contour membraneux, révélé par le SEM. Il y a donc là très peu de chance de cerner une différenciation morphologique palpable.

Troisièmement, les pores que nous avons observés dans la supracuticula des Lygosominés, ont été aussi remarqués par STEWART & DANIEL (1975): « Although we did not consistently look for such structures, we noted that each of the several ventral leg scales examined (*Eumeces skiltonianus*) had a single pore near its posterior edge, and each of the several dorsal trunk scales examined had one or two simple pits of the same diameter in the same position. »

De notre côté, nous avons au contraire, tenté de mieux localiser ces pores et trouvé qu'ils étaient plus variables que présumés. Cependant, ils sont nettement distribués selon deux orientations: en lignes longitudinales sur les carènes ou en rangs transversaux, plus ou moins complets, à la marge distale des écailles « lisses » c'est-à-dire non carénées. Ils sont visibles sur quelques-unes des photographies, précisés autrement par le dessin dans l'iconographie ci-incluse. A part cela ces pores ne semblent pas avoir encore été expliqués; respiratoires, sensitifs ou encore peut-être l'exutoire d'une sécrétion lubrifiante ?

MATÉRIEL ÉTUDIÉ

De la sous-famille des Scincinae, nous étudions les genres *Chalcides* de France, Maroc et Tunisie puis *Eumeces* de Turquie et Maroc. Parmi les Lygosominae, nous reprenons des espèces des genres *Lygosoma* (*Riopa*) et *Mabuya* (mais différentes) de Côte-d'Ivoire, du Cameroun, du Kenya et du Zaïre. Les genres *Ablepharus* de Grèce, *Afroablepharus* et *Cryptoblepharus* du Kenya, sont nouvellement comparés.

La technique utilisée est la même que celle décrite dans notre première note. Les origines et numéros de références sont portés dans la légende des figures. Remarques, commentaires et éventuelle discussion, viennent à la suite sous chaque espèce. Tenant compte de la taille de l'écaille, les faibles grossissements varient de 12 à 35 fois (écaille entière) puis un grossissement intermédiaire de 700 fois a été choisi de façon standard comme enfin, dans le cadre de cette étude, un ultime fort grossissement de 5000 fois.

RÉSULTATS ET COMMENTAIRES

L'observation au SEM, encore très fragmentaire dans le vaste groupe cosmopolite des Scincidés, permet de distinguer à faible grossissement le relief varié des carènes spécifiques, quand elles existent. A 700 fois, on obtient une image de la densité des fimbriae, également propice à localiser les pores. A 5000 fois, la microstructure comparée,

fournit des caractères que nous avons trouvés liés à une analogie générique patente lors de notre première investigation sur les Lygosominés d'Afrique équatoriale; elle se révèle ici plus complexe mais avec des convergences ou des divergences fort intéressantes. L'ouverture faite sur deux sous-familles reconnues: Scincinés et Lygosominés n'apporte aucune différence par le SEM, à ce niveau systématique, mais elle s'étend à la zone paléarctique et comprend des genres nouvellement explorés et comparés.

Chalcides. — Genre comprenant 16 espèces distribuées des Iles Canaries, en Afrique du Nord, Europe méridionale, jusqu'au Proche-Orient. Nous étudions trois taxa: *Ch. polylepis* (Maroc), *Ch. ocellatus tiligugu* (Tunisie) et *Ch. chalcides striatus* (France). Ils ont en commun des écailles « lisses » non carénées, percées de pores de 12-15 μ de diamètre, distribués à la marge distale et variables en nombre. La microstructure (5000 fois) est semblable chez les deux espèces du Maghreb, *ocellatus* et *polylepis*. Les franges sinuées-dentées sont faiblement ondulées et espacées de 1,8 à 2,5 μ . Chez *striatus*, les fimbriae, crénelées-subdentées sont plus fortement ondulées et plus largement espacées jusqu'à 3,4 μ . Il sera intéressant de constater par la suite, dans ce genre relativement restreint, si des différences spécifiques ou géographiques apparaissent.

Eumeces. — La distribution disjointe de ce genre qui comprend une cinquantaine d'espèces, est concrétisée par un planisphère publié par GREER (1970): Amérique Centrale et du Nord, Bermudes — Afrique du Nord et Proche-Orient — Extrême-Orient méridional. La microstructure SEM d'*Eumeces skiltonianus* est figurée par STEWART & DANIEL (1975). Des pores sont observés. Nous étudions ici deux autres espèces du genre sur lesquelles nous ne décelons pas de pores. La première, *schneideri princeps* de Turquie, ressemble fort à *skiltonianus* par les franges continues, faiblement ondulées, sinuées-dentées tandis que la seconde, *algeriensis* du Maroc diffère ostensiblement. Les fimbriae sont fortement ondulées en chevrons offrant une orientation secondaire longitudinale. Cette microstructure se retrouve, encore beaucoup plus affirmée, chez *Ablepharus kitaibelii* de Grèce, un autre genre appartenant à une autre sous-famille! Ces faits sont à remarquer.

Ablepharus. — De ce genre distribué de l'Est européen méridional jusqu'au Pakistan et à la péninsule arabe, nous n'étudions ici qu'une espèce: *kitaibelii*, de Grèce. Comme nous venons de le dire, la microstructure est remarquable. Les franges sinuées-dentées, fortement ondulées, forment des paquets longitudinaux de chevrons. Nous soulignons encore la ressemblance marquée avec *Eumeces algeriensis*! Trois pores marginaux sont observés.

Afrolepharus. — Ce genre créé par GREER (1974) pour distinguer les anciens « *Ablepharus* » d'Afrique subsaharienne, a été restreint par l'un de nous (PERRET 1975) au niveau du sous-genre de *Panaspis*. Il est donc très intéressant de noter ici que la microstructure de *Panaspis (Afrolepharus) wahlbergi* est absolument semblable à celle de *Panaspis breviceps* (PERRET & WUEST 1982): Ecaille lisse à faible grossissement; zones favéolées cellulaires apparentes à 700 fois, quatre pores repérés; franges densément dentelées, serrées à 5000 fois, caractéristiques.

Cryptoblepharus. — Ce genre connu de l'archipel indo-australien, de Madagascar et d'Océanie, touche le continent africain sur sa côte orientale. Nous avons récolté *boutoni* à Mombasa, Kenya. Le SEM révèle une écaille lisse à faible grossissement; cinq pores marginaux et des franges assez serrées à 700 fois; des fimbriae rectilignes faiblement sinuées-dentées, espacées de 1,8 à 2,5 μ à 5000 fois. Sans carène et en moins dense, l'aspect général rappelle celui des *Mabuya* africains que nous avons examinés.

Lygosoma (Riopa). — La distribution de ce genre, redéfini par GREER (1977), comprend toute l'Afrique subsaharienne excepté l'extrême Sud, l'Asie méridionale et les Iles de la Sonde. Nous avons déjà publié les images prises au SEM (PERRET & WUEST 1982) de *Lygosoma guineensis*, du Ghana et *mabuiiformis*, du Kenya; il est donc des plus intéressant de comparer une autre espèce bien affirmée telle que *Lygosoma fernandi*. De taille supérieure à la moyenne du genre, cette robuste forme, vivement colorée de rouge, possède des écailles carénées à arête vive. Elles sont percées de pores alignés sur les carènes. Nous en avons compté un total de dix-huit sur une écaille, trois à neuf sur chaque carène. La microstructure caractérisée par les fimbriae à forte dentelure acuminée est génériquement différentielle.

Mabuya. — Ce genre à vaste distribution: Asie, Afrique et Amérique, n'est certainement pas circonscrit. Nous en avons déjà étudié au SEM six espèces africaines (PERRET & WUEST 1982). Nous en comparons ici trois autres; *planifrons* du Kenya et *megalura* du Zaïre, qui correspondent assez bien par leur microstructure et *aurata* de Turquie qui diffère manifestement. En effet, cette dernière espèce présente des franges irrégulièrement sinuées, sans pattern dentelé mais largement espacées jusqu'à 4,8 μ et avec des replis serrés, sismographiques, tout à fait remarquables.

CONCLUSION ET RÉSUMÉ

Nous comparons dans un tableau la microstructure de vingt-six taxa, reprenant ceux de notre première étude (PERRET et WUEST 1982). Les points suivants sont relevés: *Lygosoma* est homogène et génériquement différentiel. *Mabuya* est assez homogène chez huit espèces africaines mais il se distingue totalement chez *aurata* de Turquie. Deux espèces appartenant aux genres *Cryptoblepharus* et *Eumeces* s'en rapprochent. *Chalcides* présente en Afrique du Nord, des franges sinuées-dentées, espacées mais, des fimbriae distinctes, ondulées en chevrons, chez *striatus* de France. Cette dernière microstructure s'observe très affirmée chez *Eumeces algeriensis* et surtout chez *Ablepharus kitaibelii*. Le genre *Panaspis* (le sous-genre *Afroablepharus* inclus) est homogène et bien caractérisé avec ses franges dentelées, denses et serrées. Il est seul à exhiber des zones favéolées. Il est intéressant de remarquer que le sous-genre *Lacertaspis* offre une microstructure de franges dentelées discontinues originales, qui sustente sa différenciation. Enfin soulignons que les deux espèces d'*Eumeces* observées, la première, *schneideri princeps* de Turquie et la seconde, *algeriensis* du Maroc, sont très différentes l'une de l'autre.

TABLEAU

Microstructure	Genres, espèces	Carènes
Franges à fortes dents acuminées. Zones favéolées absentes.	<i>Lygosoma</i> (Riopa) guineensis mabuiiformis fernandi	5 faibles absentes 3-5 fortes, arête vive
Franges sinuées-dentées ou sinuées-crênelées, serrées. Zones favéolées absentes.	<i>Mabuya</i> albilabris perroteti macuilabris polytropis buettneri striata planifrons megalura <i>Cryptoblepharus</i> boutoni <i>Eumeces</i> schneideri princeps	3 fines 3 deux larges externes, une fine médiane 5-7 fines 11-13 moyennes 3 fines 3 assez larges 3 assez larges 3 évanescentes (écaille décrite lisse) absentes absentes
Franges sinuées-dentées, plus espacées. Zones favéolées absentes.	<i>Chalcides</i> polylepis ocellatus tiligugu	absentes absentes
Franges très espacées, irrégulières, sismographiques. Favéoles absentes	<i>Mabuya</i> aurata	3 épatées
Franges sinuées-dentées ou sinuées-crênelées avec des ondulations marquées, en chevrons. Zones favéolées absentes.	<i>Ablepharus</i> kitaibelii <i>Chalcides</i> chalcides striatus <i>Eumeces</i> algeriensis	absentes absentes absentes
Franges en dentelles denses et serrées. Zones favéolées apparentes.	<i>Panaspis</i> breviceps africana nimbensis <i>Afroablepharus</i> -s. gen. wahlbergi	absentes absentes absentes absentes
Franges dentelées discontinues. Zones favéolées apparentes	<i>Lacertaspis</i> -s. gen. rohdei reichenowi	absentes absentes

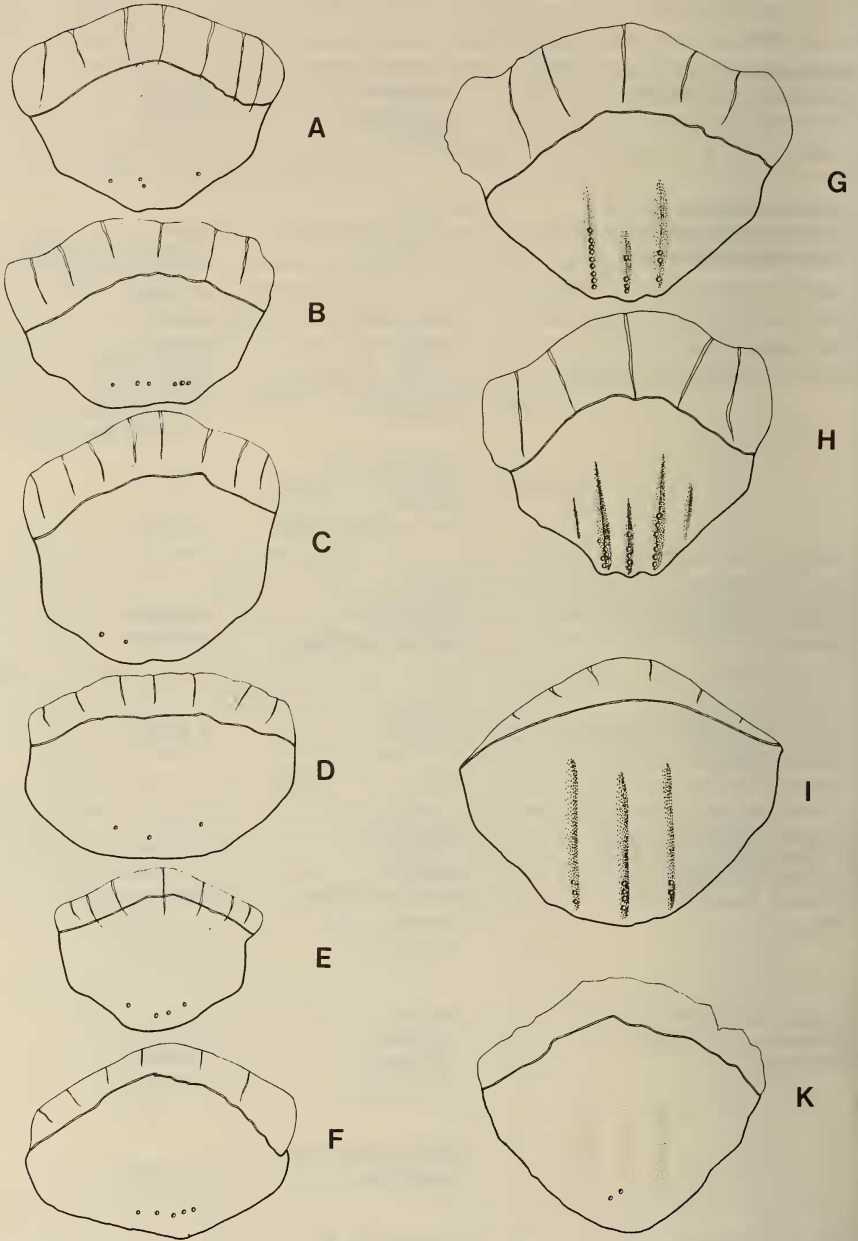


FIG. 1.

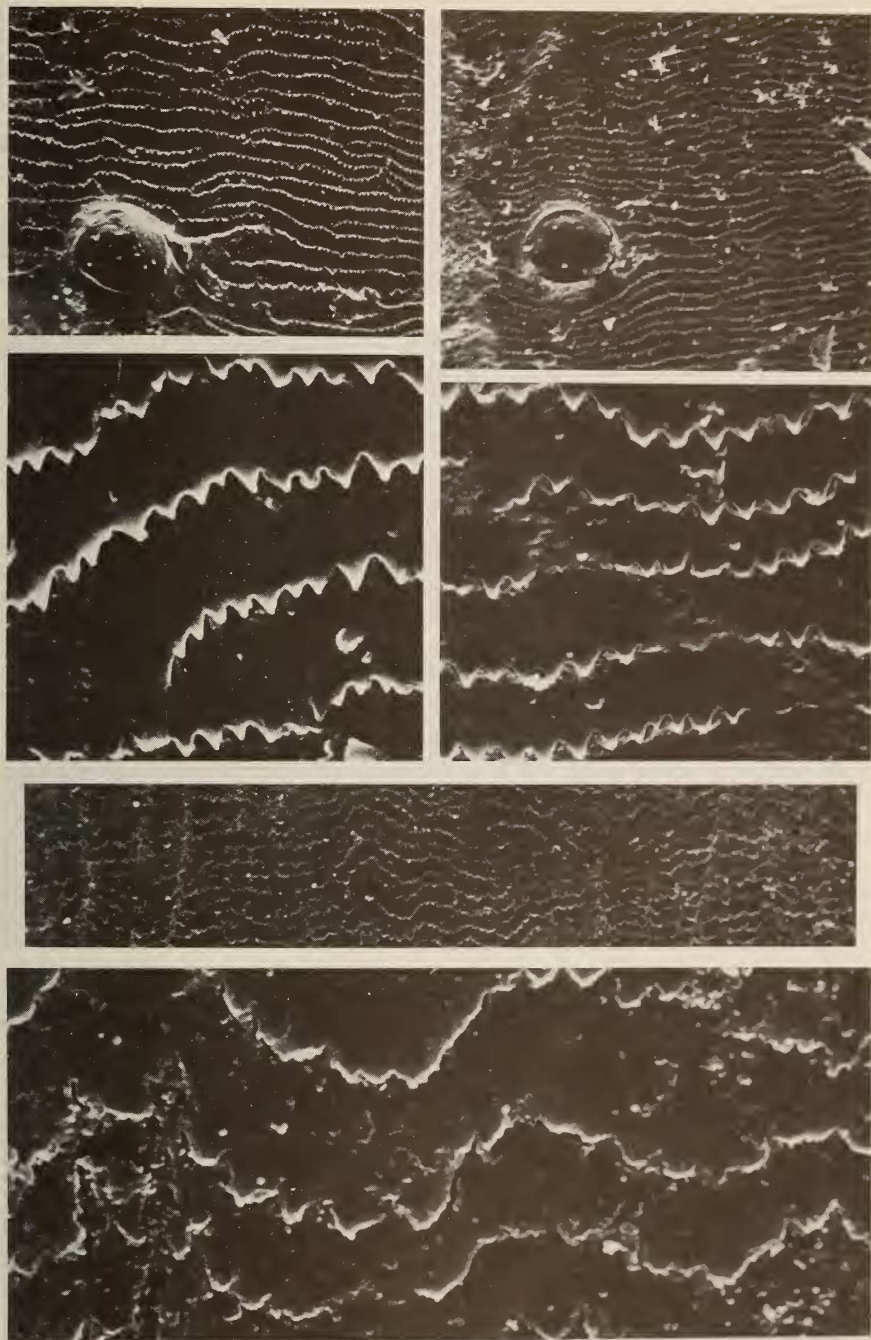


FIG. 2.

FIG. 1.

- (à gauche) Pores de 10-15 μ de diamètre, distribués à la marge distale des écailles lisses.
 A. *Chalcides polylepis*, Maroc. B. *Chalcides ocellatus tiligugu*, Tunisie. C. *Chalcides ch. striatus*, France. D. *Ablepharus kitaibelii*, Grèce. E. *Panaspis (Afroablepharus) wahlbergi*, Kenya. F. *Cryptoblepharus boutoni*, Kenya.
- (à droite) Pores de 15-18 μ de diamètre, alignés sur carène. G. *Lygosoma (Riopa) fernandi*, Côte d'Ivoire (9-4-3). H. même espèce, Cameroun (3+4-5-6). I. *Mabuya planifrons*, Kenya (3-4-2). K. *Mabuya megalura*, Zaïre, carènes évanescences et 2 pores distaux.
-

FIG. 2.

Genre *Chalcides*: gross. 700 \times et 5000 \times ; pores de 12-15 μ de diamètre. (à gauche) *Ch. polylepis*. MHNG 1245.44 ♀, Maroc. (à droite) *Ch. ocellatus tiligugu*. MHNG 893.10 ♂, Tunisie. Microstructure convergente. (en bas) *Chalcides ch. striatus*. MHNG 909.49 ♀, France. Microstructure divergente.

FIG. 3.

Genre *Eumeces*: gross. 700 \times et 5000 \times . (en haut) *Eumeces schneideri princeps*. MHNG 1527.24, Turquie. (en bas) *Eumeces algeriensis*. MHNG 1120.82 ♂, Maroc. Différence flagrante de microstructure dans un même genre!

FIG. 4.

Deux genres longtemps confondus sous « *Ablepharus* »!: gross. 700 \times et 5000 \times ; pores de 10-12 μ de diamètre. (en haut) *Ablepharus kitaibelii*. MHNG 1321.13, Grèce. (en bas) *Panaspis (Afroablepharus) wahlbergi*. MHNG 1589.75 ♂, Kenya. La microstructure, totalement distincte, corrobore ici les résultats acquis.

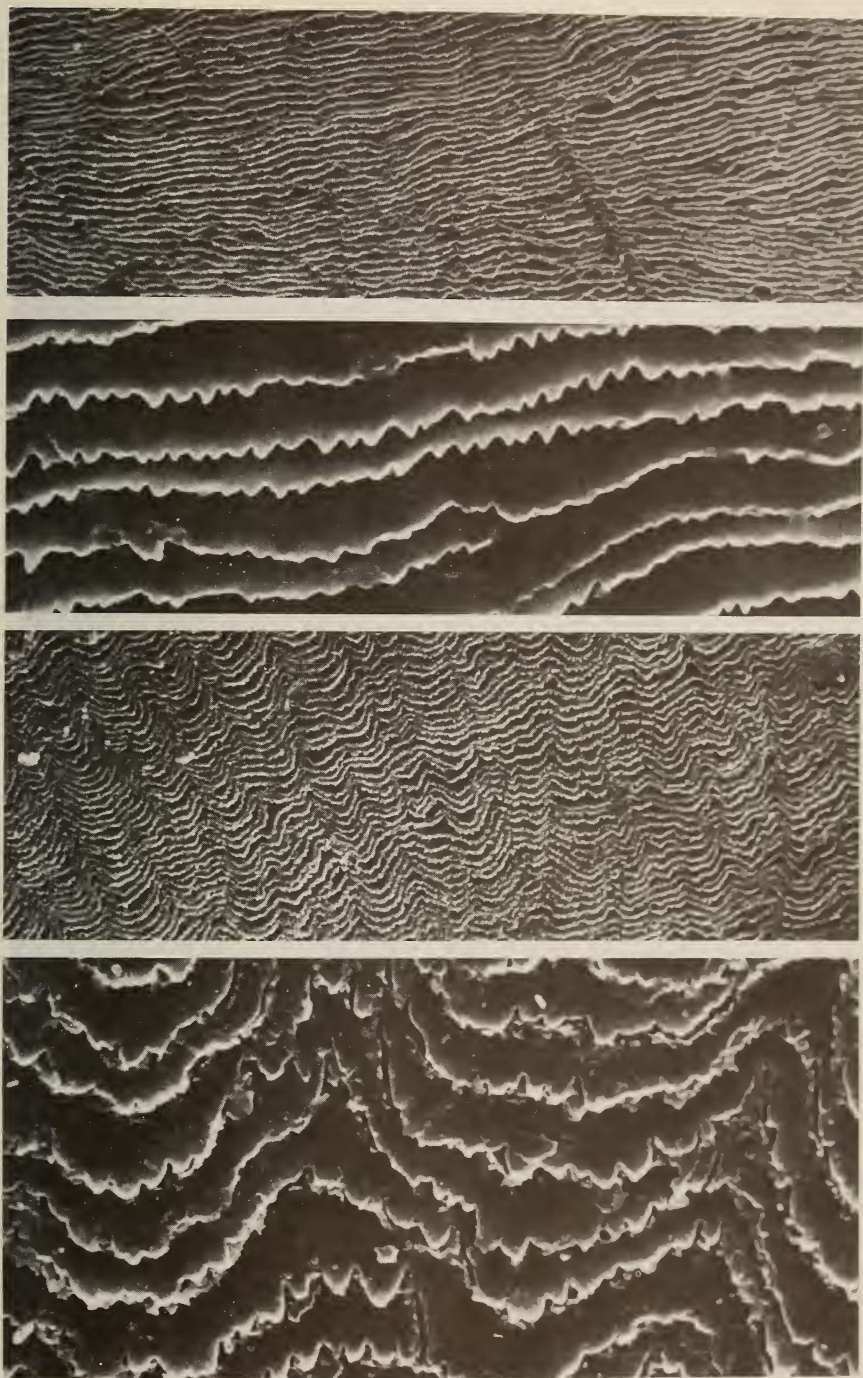


FIG. 3.

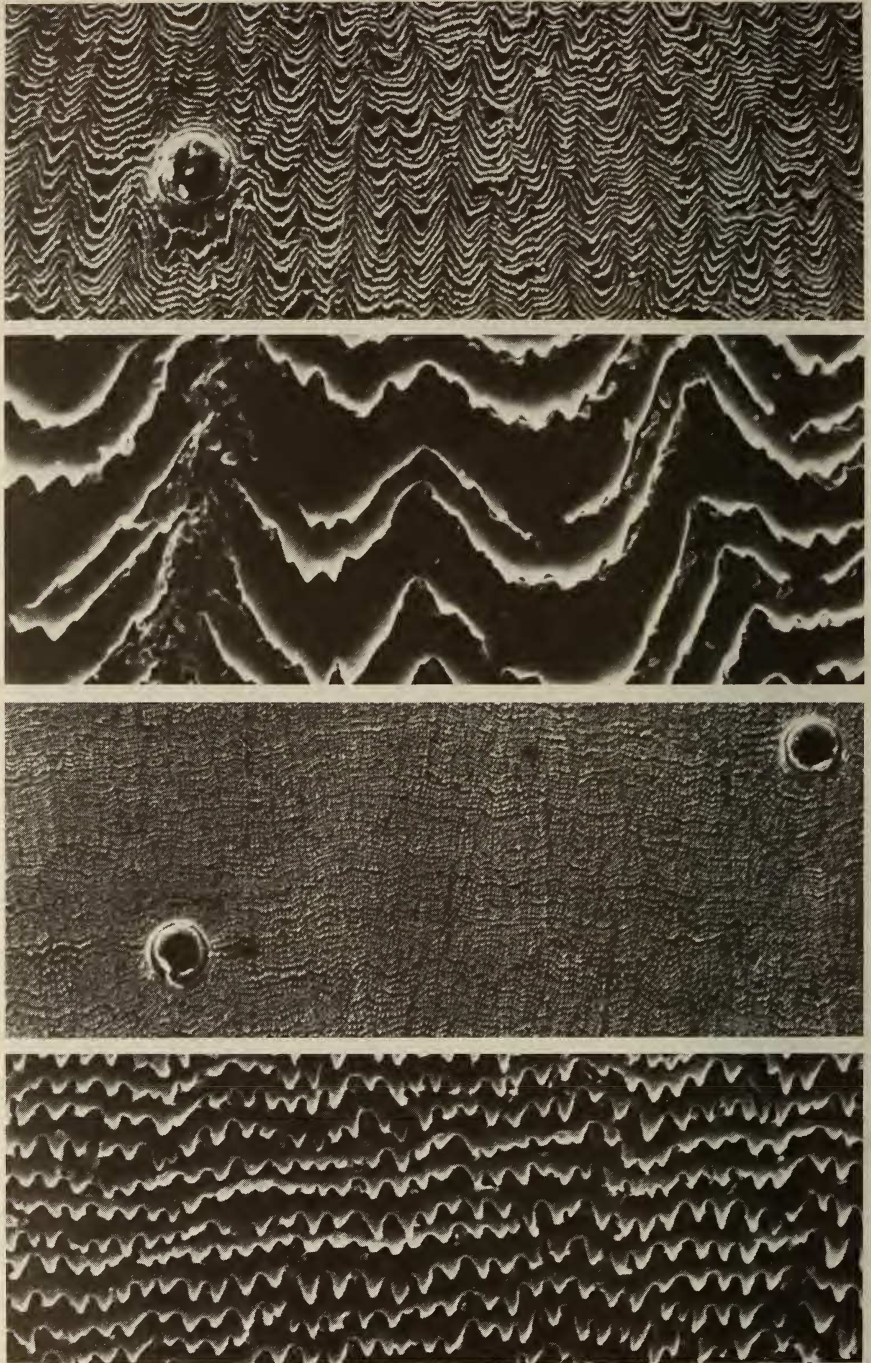


FIG. 4.

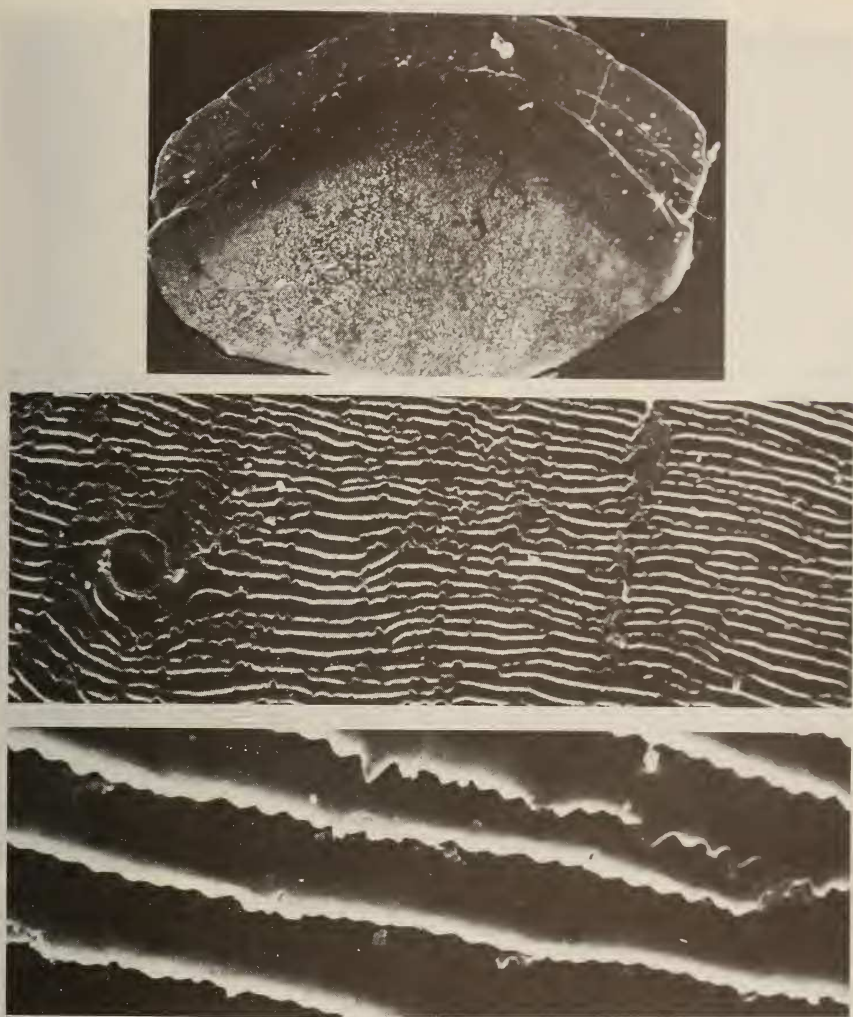


FIG. 5.

Cryptoblepharus boutoni. MHNG 1468.20, Kenya. Écaille entière lisse, 35 × ; pore, 12 μ de diamètre; microstructure, 700 × et 5000 ×, quasiment inséparable de celle des *Mabuja* africains examinés.

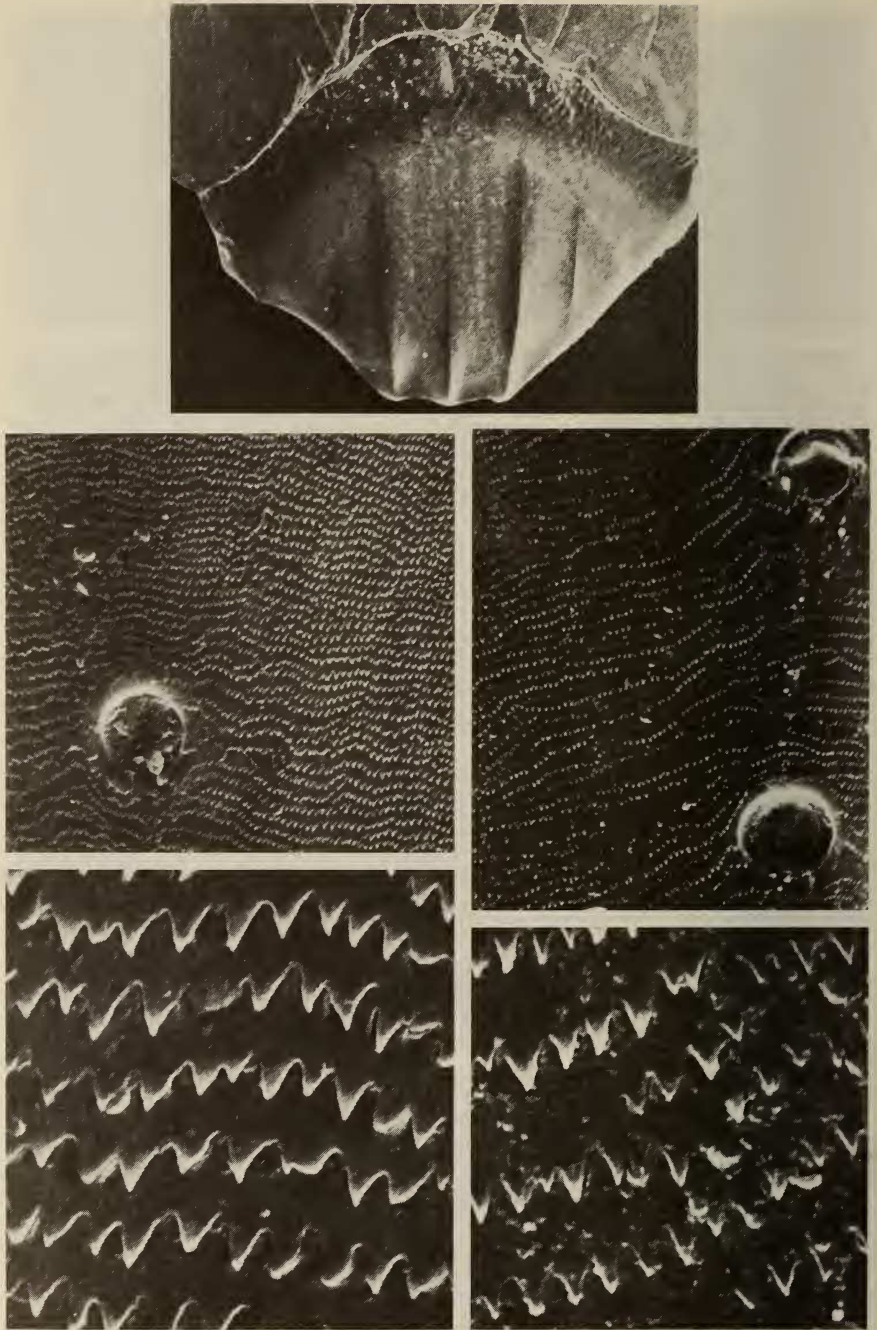


FIG. 6.

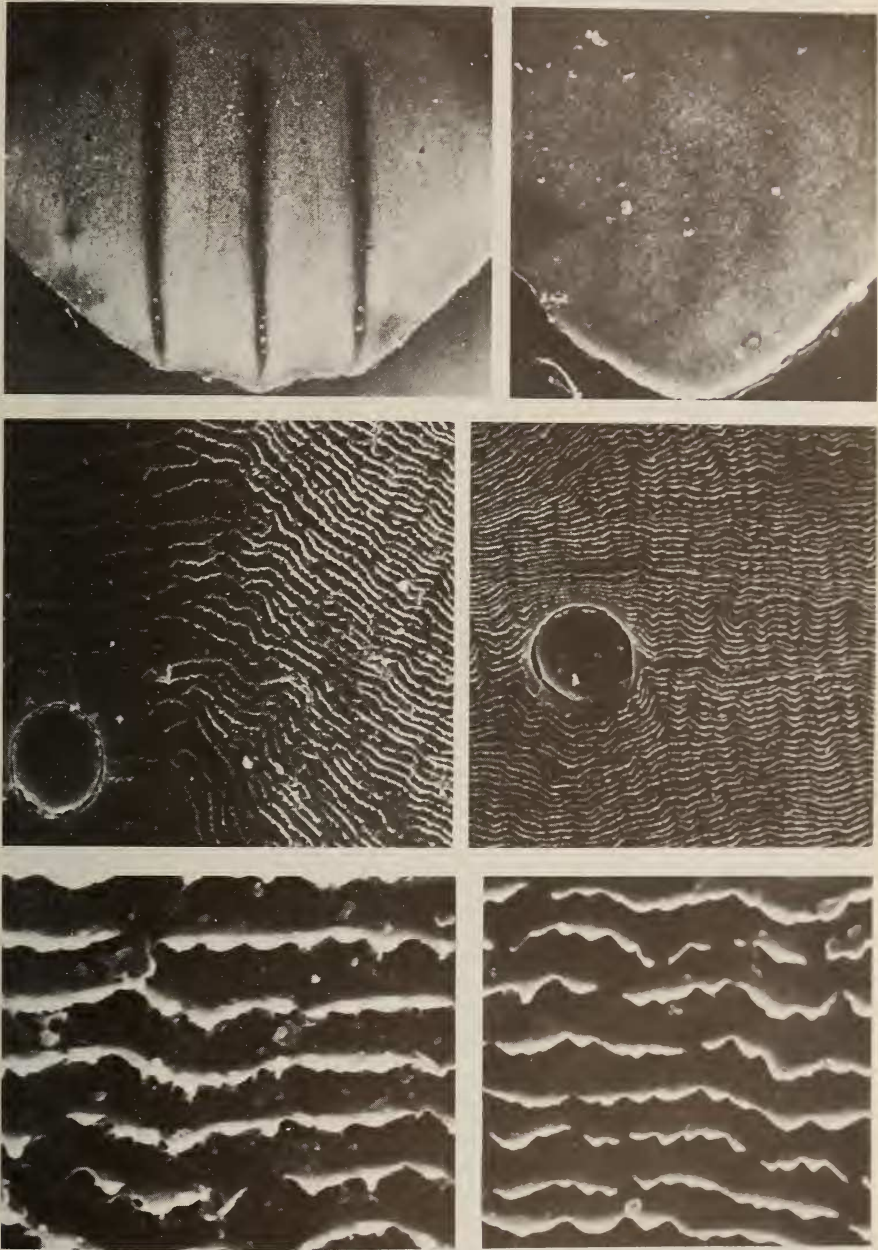


FIG. 7.

FIG. 6.

Lygosoma (Riopa) fernandi. (en haut) MHNG 1013.96 ♂, Cameroun; écaille entière, 12×, carènes à arête vive. (à droite) Même espèce, microstructure, 700×, avec deux pores de 16 μ de diamètre et franges à dentelure acuminée, 5000×. (à gauche) Même espèce, MHNG 1414.31 ♂, Côte d'Ivoire. Similitude parfaite.

FIG. 7.

(à gauche) *Mabuya planifrons*. MHNG 1566.49 ♂, Kenya. Ecaille entière tricarénée, 21×; microstructure à 700× avec un pore de 17 μ de diamètre sur carène; fimbriae à 5000×. (à droite) *Mabuya megalura*. MHNG 1573.70 ♀, Zaïre. Ecaille entière à trois carènes évanescents (décrite lisse) 35×; microstructure, 700× et 5000×, concordante.

FIG. 8.

(en haut) *Mabuya planifrons*. MHNG 1566.49 ♂, Kenya. Détail d'un pore, 2100×, diam. 17 μ. (en bas) *Mabuya aurata*. MHNG 1348.10 ♂, Turquie. Ecaille entière, carènes épatées, 21×; supracuticula, 700× et 5000×, avec franges espacées, sismographiques, particulières et bien distinctes de celles des *Mabuya* africains.

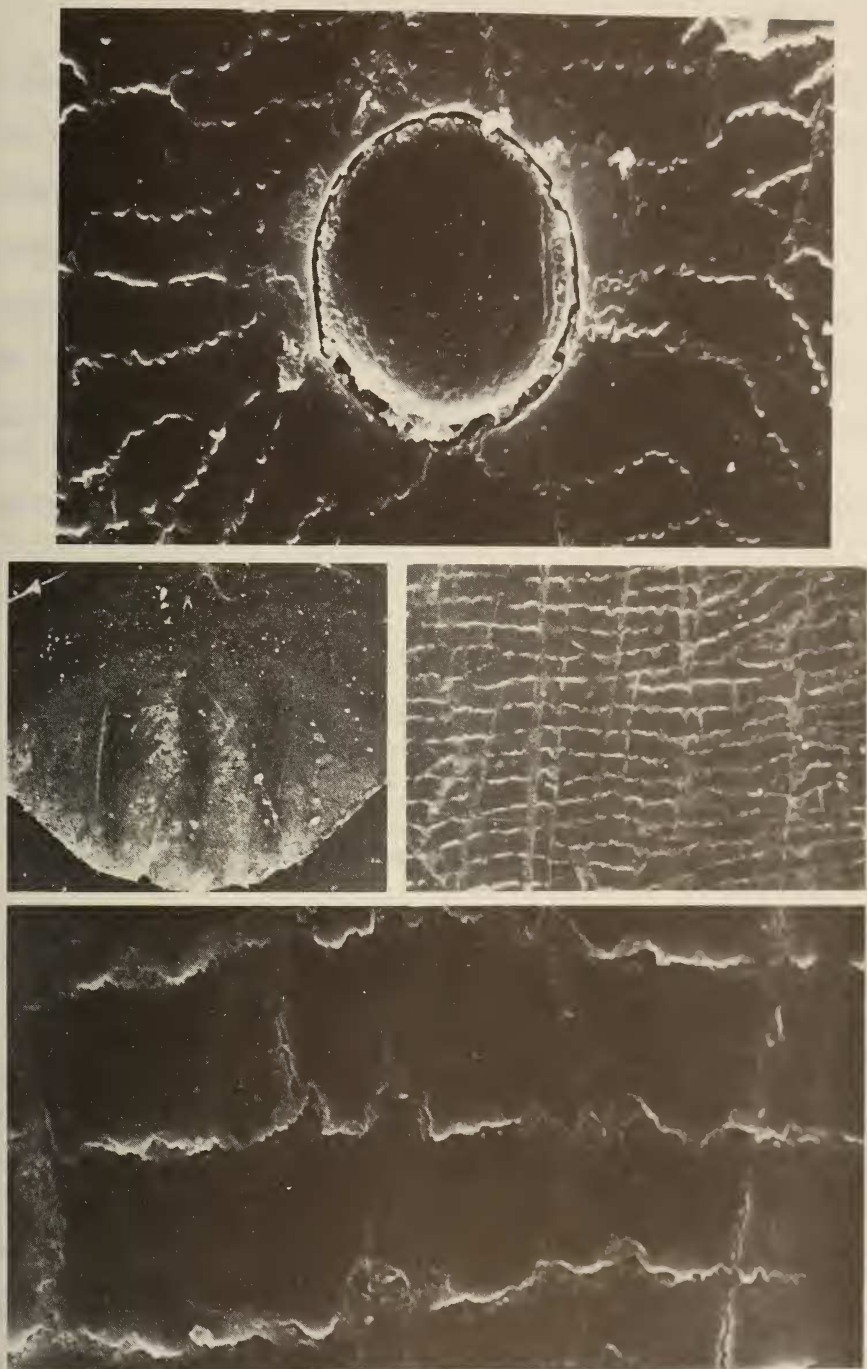


FIG. 8.

RÉFÉRENCES

- ERNST, V., and R. RUIBAL. 1966. The structure and development of the digital lamellae of Lizards. *J. Morph.* 120: 233-266.
- GREER, A. E. 1970. A subfamilial classification of scincid Lizards. *Bull. Mus. comp. Zool. Harv.* 139: 151-183.
- 1974. The generic relationships of the scincid lizard genus *Leiopisma* and its relatives. *Aust. J. Zool. Supp.*, No. 31: 1-67.
- 1977. The systematics and evolutionary relationships of the scincid lizard genus *Lygosoma*. *J. nat. Hist.* 11: 515-540.
- PASTEUR, G. 1981. A survey of the species groups of the Old World scincid genus *Chalcides*. *J. Herpetol.* 15: 1-16.
- PERRET, J. L. 1975. La différenciation dans le genre *Panaspis* Cope (Reptilia, Scincidae). *Bull. Soc. neuchâtel. Sci. nat.* 98: 5-16.
- PERRET, J. L. et J. WUEST. 1982. La structure fine des écailles de quelques Lygosominae africains (Lacertilia, Scincidae), révélée par le microscope électronique à balayage. *Revue suisse Zool.* 89: 269-280.
- STEWART, G. R. and R. S. DANIEL. 1975. Microornamentation of lizard scales; some variations and taxonomic correlations. *Herpetologica* 31: 117-130.
-